

PAT-NO: JP411205813A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11205813 A

TITLE: VIDEO IMAGE DISPLAY DEVICE

PUBN-DATE: July 30, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

HAGA, MINORU

COUNTRY

N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

FUJITSU GENERAL LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP10008333

APPL-DATE: January 20, 1998

INT-CL (IPC): H04N009/73, H04N005/66 , H04N009/69

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the occurrence of 'colored' phenomenon when a white/ black video image is received with respect to the correction of white balance (including gamma-correction) of the video image display device, using mainly PDP.

SOLUTION: Color video image correction characteristic data relating to gamma correction and white balance correction for red video data, and green video data and blue video data respectively are stored in advance in a memory section 10. The display device is provided with a burst signal detection section 12 that detects a color burst signal from an original composite video signal Vi. A control section 11 controls each of video conversion sections 6, 7, 8 so that

when the burst signal detection section 12 detects a color burst signal, each of the video conversion sections 6, 7, 8 conducts input output level conversion, based on the color video correction characteristic data and in the case that no burst signal is detected, each of the video conversion sections 6, 7, 8 conducts the input output level conversion, based on correction characteristic data in a predetermined color among the color video correction characteristic data.

COPYRIGHT: (C) 1999, JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-205813

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月30日

(51) Int.Cl.⁸H 0 4 N 9/73
5/66
9/69

識別記号

1 0 1

F I

H 0 4 N 9/73
5/66
9/69

B

1 0 1 B

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-8333

(22) 出願日 平成10年(1998) 1月20日

(71) 出願人 000006611

株式会社富士通ゼネラル

神奈川県川崎市高津区末長1116番地

(72) 発明者 芳賀 稔

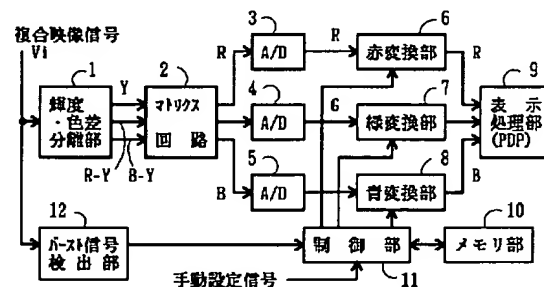
川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士
通ゼネラル内

(54) 【発明の名称】 映像表示装置

(57) 【要約】

【課題】 主にPDPを使用した映像表示装置の白バランス補正（ガンマ補正含む）に関し、白黒映像入力時の「色付き」現象を防止する。

【解決手段】 赤映像データ、緑映像データ及び青映像データそれぞれごとのガンマ補正及び白バランス補正に係るカラー映像補正特性データをメモリ部10に予め記憶しておくとともに、原複合映像信号Viからカラーバースト信号を検出するバースト信号検出部12を設け、同バースト信号検出部でカラーバースト信号が検出されたときには前記カラー映像補正特性データに基づき各映像変換部6、7、8それぞれで入出力レベル変換を行わせ、バースト信号が検出されなかったときには前記カラー映像補正特性データのうち予め定めた色の補正特性データに基づき前記入出力レベル変換を行わせるように制御部11がメモリ部11、各映像変換部6、7、8を制御する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 制御部による制御の下に、メモリ部に記憶してなる赤映像データ、緑映像データ及び青映像データそれぞれごとのガンマ補正及び白バランス補正に係るカラー映像補正特性データに基づき、デジタルの赤映像データ、緑映像データ及び青映像データそれぞれの入力レベルをそれぞれ所要のレベルに変換して出力する入出力レベル変換手段を備えてなる映像表示装置において、原複合映像信号からカラーバースト信号を検出するバースト信号検出部を設け、前記バースト信号検出部でカラーバースト信号が検出されたときには前記カラー映像補正特性データに基づき前記入出力レベル変換を行わしめ、該バースト信号検出部でカラーバースト信号が検出されなかったときには前記カラー映像補正特性データのうち予め定めた色の補正特性データに基づき前記赤映像データ、緑映像データ及び青映像データそれぞれの入力レベルをそれぞれ所要のレベルに変換して出力するように前記制御部が制御するようにしてなることを特徴とする映像表示装置。

【請求項2】 前記予め定めた色の補正特性データが、入力レベルに対する変換出力レベルの比の最も大きい色の補正特性データからなることを特徴とする請求項1記載の映像表示装置。

【請求項3】 操作部を介して手動設定信号を前記制御部に送出できるようにしてなり、該手動設定信号の送出があったときには、該制御部は前記バースト信号検出部の検出に関わらず前記予め定めた色の補正特性データに基づく前記制御をなすようにしてなることを特徴とする請求項1記載の映像表示装置。

【請求項4】 制御部による制御の下に、メモリ部に記憶してなる赤映像データ、緑映像データ及び青映像データそれぞれごとのガンマ補正及び白バランス補正に係るカラー映像補正特性データに基づき、デジタルの赤映像データ、緑映像データ及び青映像データそれぞれの入力レベルをそれぞれ所要のレベルに変換して出力する入出力レベル変換手段を備えてなる映像表示装置において、原複合映像信号からカラーバースト信号を検出するバースト信号検出部を設けるとともに、前記メモリ部に、白黒映像信号に対するガンマ補正及び白バランス補正に係る白黒映像補正特性データを更に記憶せしめ、前記検出部でカラーバースト信号が検出されたときには前記カラー映像補正特性データに基づき前記入出力レベル変換を行わしめ、該検出部でカラーバースト信号が検出されなかったときには前記白黒映像補正特性データに基づき前記赤映像データ、緑映像データ及び青映像データそれぞれの入力レベルをそれぞれ所要のレベルに変換して出力するように前記制御部が制御するようにしてなることを特徴とする映像表示装置。

【請求項5】 操作部を介して手動設定信号を前記制御部に送出できるようにしてなり、該手動設定信号の送出

があったときには、該制御部は前記バースト信号検出部の検出に関わらず前記白黒映像補正特性データに基づく前記制御をなすようにしてなることを特徴とする請求項4記載の映像表示装置。

【請求項6】 制御部による制御の下に、メモリ部に記憶してなる赤映像データ、緑映像データ及び青映像データそれぞれごとのガンマ補正及び白バランス補正に係るカラー映像補正特性データに基づき、デジタルの赤映像データ、緑映像データ及び青映像データそれぞれの入力レベルをそれぞれ所要のレベルに変換して出力する入出力レベル変換手段を備え、該出力に係るデジタルの赤映像データ、緑映像データ及び青映像データそれぞれを表示処理部へ送出するようにしてなる映像表示装置において、原複合映像信号からカラーバースト信号を検出するバースト信号検出部を設けるとともに、前記入出力レベル変換手段の出力に係る赤映像データ、緑映像データ又は青映像データのうちの予め定めた一つの色の映像データと、該一つの色の映像データを除いた他の二つのうちの一方の色の映像データとを切り換える第1の切換回路と、前記予め定めた一つの色の映像データと、前記他の二つのうちの他方の色の映像データとを切り換える第2の切換回路とを前記制御部の下に設け、前記バースト信号検出部でカラーバースト信号が検出されたときには、前記第1の切換回路は前記他の二つのうちの一方の色の映像データを選択し、前記第2の切換回路は前記他の二つのうちの他方の色の映像データを選択し、前記バースト信号検出部でカラーバースト信号が検出されなかったときには前記第1の切換回路及び第2の切換回路とも前記予め定めた一つの色の映像データを選択するように前記制御部が切換制御し、前記第1の切換回路の出力、前記第2の切換回路の出力及び前記前記予め定めた一つの色の映像データそれぞれを前記表示処理部へ送出するようにしてなることを特徴とする映像表示装置。

【請求項7】 前記予め定めた一つの色の映像データが、入力レベルに対する変換出力レベルの比の最も大きい色の映像データからなることを特徴とする請求項6記載の映像表示装置。

【請求項8】 操作部を介して手動設定信号を前記制御部に送出できるようにしてなり、該手動設定信号の送出があったときには、該制御部は前記バースト信号検出部の検出に関わらず前記第1の切換回路及び第2の切換回路とも前記予め定めた一つの色の映像データを選択するように切換制御するようにしてなることを特徴とする請求項6記載の映像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は映像表示装置に係り、より詳細には、主にPDP（プラズマディスプレイパネル）等のようなデジタル信号により駆動する映像表示装置における白バランス補正（ガンマ補正含む）に

関する。

【0002】

【従来の技術】図3は従来におけるPDP使用の映像表示装置の一例を示す要部ブロック図である。以下、同図に基づき従来の白バランス補正（ガンマ補正含む）につき説明する。アナログの複合映像信号Vi（カラー）は輝度・色差分離部1に入力し、ここで輝度信号（Y）と2つの色差信号（R-Y、B-Y）とに分離され、マトリクス回路2へ送出される。同マトリクス回路2は前記輝度信号と2つの色差信号とをもとに、赤（R）映像信号、緑（G）映像信号及び青（B）映像信号にして出力する。マトリクス回路2よりのアナログの赤映像信号、緑映像信号及び青映像信号それぞれはA/D変換部3、4、5、によりデジタルの赤映像データ、緑映像データ及び青映像データに変換される。これら赤、緑及び青の各映像データは赤映像変換部31、緑映像変換部32及び青映像変換部33それぞれに入力し、これら各変換部においてガンマ補正を兼ねた白バランス補正のためのレベル補正を行う。

【0003】このレベル補正のため、メモリ部34には図4のような特性データを予め記憶させてある。図4は各色（R、G、B）ごとの入力映像データ（横軸）に対する変換出力映像データ（縦軸）の関係を示す一例であり、横軸及び縦軸ともデジタルレベルである。以下、図4の入出力レベル変換に係る各色ごとの特性データを総合してカラー映像補正特性データと記す。なお、図4に例示したカラー映像補正特性データは、入出力レベル変換比として青（B）が最も大きく、次いで、赤

Ai-Aoでは、入力レベル比=255:255:255 に対し、

出力レベル比=199:171:255 =0.7804:0.6706:1.0000……（イ）

であるが、

Bi-Boでは、入力レベル比= 74: 74: 74 に対し、

出力レベル比= 58: 50: 74 =0.7838:0.6757:1.0000……（ロ）

となり、（ロ）のRとGが（イ）の場合に比べ若干小さくなる。このことは、白バランスが入力レベルに対し均一ではないことを意味し、視覚上では部分的に色付きの映像となる。この色付きは画像の品位を害し、見苦しいものである。従来（図3）においてはこのような問題が存在した。本発明は上記問題の解決を図ったものであり、入力映像信号が白黒映像信号のときにも前述のような「色付き」のない映像を映出できるようにした映像表示装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、制御部による制御の下に、メモリ部に記憶してなる赤映像データ、緑映像データ及び青映像データそれぞれごとのガンマ補正及び白バランス補正に係るカラー映像補正特性データに基づき、デジタルの赤映像データ、緑映像データ及び青映像データそれぞれの入力レベルをそれぞれ所要のレベルに変換して出力する入出力レベル変換手段を備えて※50

*（R）、緑（G）の順となっているが、これはPDPの発光特性（能率）との関係から定まる。即ち、図4は、PDPの発光特性（能率）がG>R>Bのものを前提としたものである。制御部35は、メモリ部34の上記カラー映像補正特性データに基づき、赤映像変換部31、緑映像変換部32及び青映像変換部33それぞれにおいてデジタルの赤映像データ、緑映像データ及び青映像データそれぞれの入力レベルをそれぞれ所要のレベルに変換して出力させる（入出力レベル変換手段）。上記各映像変換部31、32、33の出力は表示処理部9へ送られ、ガンマ補正及び白バランス補正されたカラー映像をPDPに映出する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前述の図3（従来）の場合、入力映像信号が白黒映像信号のとき以下の問題が発生する。即ち、入力映像信号が白黒映像信号の場合、図4のカラー映像補正特性データに基づく赤（R）／緑（G）／青（B）それぞれの入出力レベル変換は、本来、最小レベル（黒レベル）から最大レベル（白レベル）までそれぞれ同じ比率が保たなければならないところ、映像がデジタル信号のために階調が段階的となることから分解能に限りがあり、このために入力レベルによりこの比率がくずれてしまう。

【0005】例えば、デジタルの映像データが8ビットからなるものとした場合（従って、レベルとしては0～255）、図4における最大入力レベル点（Ai点）に対する各出力の比を、R：G：B=0.780：0.670：1.000とすると、

※なる映像表示装置において、原複合映像信号からカラーバースト信号を検出するバースト信号検出部を設け、前記バースト信号検出部でカラーバースト信号が検出されたときには前記カラー映像補正特性データに基づき前記入出力レベル変換を行わせ、該バースト信号検出部でカラーバースト信号が検出されなかったときには前記カラー映像補正特性データのうち予め定めた色の補正特性データに基づき前記赤映像データ、緑映像データ及び青映像データそれぞれの入力レベルをそれぞれ所要のレベルに変換して出力するように前記制御部が制御するようにした映像表示装置を提供するものである。

【0007】また、前記予め定めた色の補正特性データを、入力レベルに対する変換出力レベルの比の最も大きい色の補正特性データにする。

【0008】また、操作部を介して手動設定信号を前記制御部に送出できるようにし、該手動設定信号の送出があったときには、該制御部が前記バースト信号検出部の

検出に関わらず前記予め定めた色の補正特性データに基づく前記制御を行うようにする。

【0009】また、制御部による制御の下に、メモリ部に記憶してなる赤映像データ、緑映像データ及び青映像データそれぞれごとのガンマ補正及び白バランス補正に係るカラー映像補正特性データに基づき、デジタルの赤映像データ、緑映像データ及び青映像データそれぞれの入力レベルをそれぞれ所要のレベルに変換して出力する入出力レベル変換手段を備えてなる映像表示装置において、原複合映像信号からカラーバースト信号を検出するバースト信号検出部を設けるとともに、前記メモリ部に、白黒映像信号に対するガンマ補正及び白バランス補正に係る白黒映像補正特性データを更に記憶せしめ、前記検出部でカラーバースト信号が検出されたときには前記カラー映像補正特性データに基づき前記入出力レベル変換を行わせ、該検出部でカラーバースト信号が検出されなかったときには前記白黒映像補正特性データに基づき前記赤映像データ、緑映像データ及び青映像データそれぞれの入力レベルをそれぞれ所要のレベルに変換して出力するように前記制御部が制御するようにした映像表示装置を提供するものである。

【0010】また、操作部を介して手動設定信号を前記制御部に送出できるようにし、該手動設定信号の送出があったときには、該制御部が前記バースト信号検出部の検出に関わらず前記白黒映像補正特性データに基づく前記制御を行うようにする。

【0011】また、制御部による制御の下に、メモリ部に記憶してなる赤映像データ、緑映像データ及び青映像データそれぞれごとのガンマ補正及び白バランス補正に係るカラー映像補正特性データに基づき、デジタルの赤映像データ、緑映像データ及び青映像データそれぞれの入力レベルをそれぞれ所要のレベルに変換して出力する入出力レベル変換手段を備え、該出力に係るデジタルの赤映像データ、緑映像データ及び青映像データそれぞれを表示処理部へ送出するようにしてなる映像表示装置において、原複合映像信号からカラーバースト信号を検出するバースト信号検出部を設けるとともに、前記入出力レベル変換手段の出力に係る赤映像データ、緑映像データ又は青映像データのうちの予め定めた一つの色の映像データと、該一つの色の映像データを除いた他の二つのうちの一方の色の映像データとを切り換える第1の切換回路と、前記予め定めた一つの色の映像データと、前記他の二つのうちの他方の映像データとを切り換える第2の切換回路とを前記制御部の下に設け、前記バースト信号検出部でカラーバースト信号が検出されたときには、前記第1の切換回路は前記他の二つのうちの一方の色の映像データを選択し、前記第2の切換回路は前記他の二つのうちの他方の色の映像データを選択し、前記バースト信号検出部でカラーバースト信号が検出されなかったときには前記第1の切換回路及び第2の切換回路と

も前記予め定めた一つの色の映像データを選択するように前記制御部が切換制御し、前記第1の切換回路の出力、前記第2の切換回路の出力及び前記前記予め定めた一つの色の映像データそれぞれを前記表示処理部へ送出するようにした映像表示装置を提供するものである。

【0012】また、前記予め定めた一つの色の映像データを、入力レベルに対する変換出力レベルの比の最も大きい色の映像データにする。

【0013】また、操作部を介して手動設定信号を前記制御部に送出できるようにしてなり、該手動設定信号の送出があったときには、該制御部は前記バースト信号検出部の検出に関わらず前記第1の切換回路及び第2の切換回路とも前記予め定めた一つの色の映像データを選択するように切換制御する。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、発明の実施の形態を実施例にもとづき図面を参照して説明する。図1は本発明による映像表示装置の一実施例を示す要部ブロック図、図2は本発明による映像表示装置の他の実施例を示す要部ブロック図である。なを、図1及び図2とも図3と同等のものは同一符号を付してある。以下、図ごとに分けて説明する。

【0015】(1)図1の実施例

輝度・色差分離部1、マトリクス回路2、A/D変換部3、同4、同5の機能動作については前述の図3と同様であるので説明は省略する。A/D変換部3、同4、同5それぞれよりのデジタルの赤(R)映像データ、緑(G)映像データ及び青(B)映像データは赤映像変換部6、緑映像変換部7及び青映像変換部8それぞれに入力し、これら各変換部においてガンマ補正を兼ねた白バランス補正のためのレベル補正を行う。このレベル補正のため、メモリ部10には従来同様のカラー映像補正特性データ(前記図4)を記憶させておく。一方、図示のように、バースト信号検出部12を設け、アナログの複合映像信号Viをもとにカラーバースト信号を検出し、同検出に係る検出信号を制御部11へ送出する。

【0016】制御部11は、前記バースト信号検出部12でカラーバースト信号が検出されたとき、即ち、入力映像信号Viがカラー映像信号である場合、図3と同様に前記カラー映像補正特性データに基づき各映像変換部6、7、8で入出力レベル変換を行わせしめる。これに対し、バースト信号検出部12でカラーバースト信号が検出されなかったとき、即ち、入力映像信号Viが白黒映像信号である場合、制御部11は、前記カラー映像補正特性データのうち予め定めた色の補正特性データに基づき前記赤映像データ、緑映像データ及び青映像データそれぞれの入力レベルをそれぞれ所要のレベルに変換して出力するように各映像変換部6、7、8を制御する。ここで、上記「予め定めた色の補正特性データ」は、原理上からは図4のR、G、Bのうちのいずれか一つの補正特性データ

を使用してもよいが、明るさ確保の点から入力レベルに対する変換出力レベルの比の最も大きい色の補正特性データを使用するとよい。補正特性データが図4の場合であればB（青）のデータとなる。

【0017】このように、共通の補正特性データを使用してレベル変換することにより、前述の色付き現象は発生しなくなる。上記各映像変換部6、7、8の出力は表示処理部9へ送られ、ガンマ補正及び白バランス補正されたカラー映像をPDPに映出する。上記方法に対し、図1の構成を以下のようなものとすることもできる。上記方法では、メモリ部10に従来同様のカラー映像補正特性データ（前記図4）を記憶させておくものであるが、該データに追加して白黒映像専用の補正特性データ（以下、白黒映像補正特性データとする）を更に記憶させておく方法もある（別法）。この白黒映像補正特性データは赤、緑、青それぞれの映像データを同一特性で入出力レベル変換（ガンマ補正含む）するようにしたものである。前記バースト信号検出部12でカラーバースト信号が検出されたとき（カラー映像時）には、前記同様にカラー映像補正特性データを使用し、カラーバースト信号が検出されなかったとき（白黒映像時）には、白黒映像補正特性データを使用する。これにより、色付き現象の発生を防止できる。

【0018】また、以上の説明では各映像変換部6、7、8のレベル変換の切換を自動的に行うようにしたが、白黒映像信号であっても中にはカラーバースト信号が重畳されたものがある。この場合、バースト信号検出部12でカラーバースト信号が検出されるためにカラー映像と同じ処理が行われ、色付き現象が発生する。そこで、操作部を介して手動設定信号を前記制御部11へ送出できるようにし、該手動設定信号の送出があったときには、該制御部11が前記バースト信号検出部12の検出に関わらず前記予め定めた色の補正特性データに基づき、又は前記白黒映像補正特性データに基づき入出力レベル変換を行うようにする。これにより、カラーバースト信号が重畳された白黒映像信号に対し手動切換ができる。

【0019】（2）図2の実施例

図2に示す実施例は、赤映像変換部21、緑映像変換部22、青映像変換部23のいずれか2つの出力側に第1の切換回路SW1及び第2の切換回路SW2の2つの切換回路を設け、残る1つの色の変換出力と自己の変換出力とを切り換えるようにしたものである。3色中のどの出力側に上記2つの切換回路を設けるかについては、前記図1の場合と同様、明るさ確保の点から入力レベルに対する変換出力レベルの比の最も大きい変換部以外の2つにする。例えば、メモリ部24に記憶してなるカラー映像補正特性データが図4の場合であれば青映像変換部23以外の赤映像変換部21と緑映像変換部22の2つになる。図2はこの例を前提としたものである。第1の切換回路SW1及び第2の切換回路SW2は制御部25が切り換える。即

ち、制御部25は、バースト信号検出部12でカラーバースト信号が検出されたとき（カラー映像時）には、SW1を赤映像変換部21の出力側（a側）、SW2を緑映像変換部22の出力側（a側）にする。これにより、通常の入出力レベル変換が行われる。

【0020】これに対し、カラーバースト信号が検出されなかった場合（白黒映像時）、制御部25は、SW1及びSW2双方を青映像変換部23の出力側（b側）に切り換える。これにより、表示処理部9には青映像変換部23の出力が赤、緑及び青の映像データとして送出される。これらはいずれも同じデータであるので色付き現象の発生が防止される。なお、図1及び図3と共通符号のブロックについては機能動作は前記同様であるので説明は省略する。また、前記図1及び図2においては入力映像信号を複合映像信号1種類としたが、実際の映像表示装置においては多系統入力が一般的である。例えば、上記複合映像信号の他にアナログのRGB映像信号も入力されるとした場合、図1等のA/D変換部3、4、5の入力側に切換回路（図示せず）を設け、これら入力信号を切り換えて選択することになるが、このような複数入力に対してもその入出力レベル補正を共通の回路で補正できる点も本発明の特徴といえる。

【0021】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、主にPDP（プラズマディスプレイパネル）等のようなデジタル信号により駆動する映像表示装置における白バランス補正（ガンマ補正含む）において、白黒映像信号入力時にも色付きのない良好な白黒映像を表示できる。即ち、従来においては白黒映像信号に対してもカラー映像と共通の補正処理をしていたため、映出映像に色付き現象が発生していたが、本発明を適用することでこの色付き現象が防止される。また、白黒映像信号には本来、カラーバースト信号が重畳されないが、中にはカラーバースト信号が重畳された白黒映像信号が存在する。そのため、本発明では手動（マニュアル）による補正処理切換を可能にしているため、カラーバースト信号が重畳された白黒映像信号であっても色付き現象を防止できる。このように、本発明は白黒映像時の色付きを防止し、映像の品位を向上する効果を奏するものであり、映像表示装置の性能向上に寄与しうるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による映像表示装置の一実施例を示す要部ブロック図である。

【図2】本発明による映像表示装置の他の実施例を示す要部ブロック図である。

【図3】従来の映像表示装置の一例を示す要部ブロック図である。

【図4】映像データ入出力変換の説明図である。

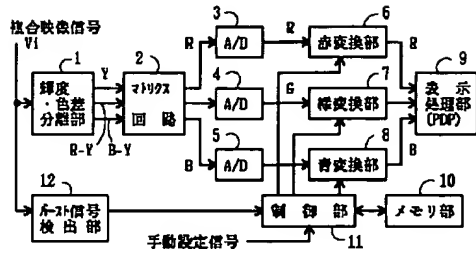
【符号の説明】

Vi 複合映像信号

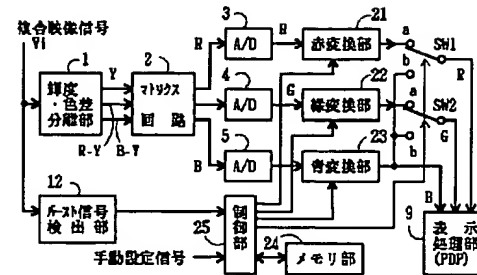
- 1 輝度・色差分離部
- 2 マトリクス回路
- 3、4、5 A/D変換部
- 6、21、31 赤映像変換部
- 7 22、32 緑映像変換部
- 8 23、33 青映像変換部

- 9 表示処理部
- 10、24、34 メモリ部
- 11、25、35 制御部
- 12 バースト信号検出部

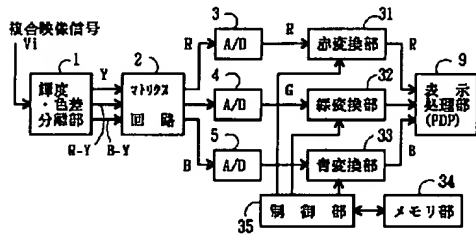
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

